|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1 день** | | |
| 10:00 - 11:30 | | Лекция: Введение в программирование графических процессоров (GPU) NVIDIA. Линейки GPU. Архитектура GPU. Гибридная модель вычислений. Экосистема CUDA. |
| 11:30 - 13:00 | | Лекция: Иерархия памяти на GPU. Регистры и локальная память. Глобальная память. Шаблон работы с глобальной памятью. Использование pinned-памяти. CUDA-потоки. |
| 13:00 - 14:00 | | Обед |
| 14:00 - 15:30 | | Практика: Параллельное сложение векторов на GPU. |
| 15:30 - 17:00 | | Практика: Интегрированные среды разработки с поддержкой CUDA, инструменты для отладки и профилирования (NVIDIA Nsight, cuda-memcheck, cuda-gdb, Allinea DDT). |
| **2 день** | | |
| 10:00 - 11:30 | Лекция: Иерархия памяти CUDA. Шаблоны работы с глобальной и разделяемой памятью. Pinned-память. | |
| 11:30 - 13:00 | Практика: Параллельное перемножение матриц на GPU (2 алгоритма). | |
| 13:00 - 14:00 | Обед | |
| 14:00 - 15:30 | Лекция: Unified Virtual Addressing. Unified Memory. CUDA Streams. Программирование систем с несколькими GPU (Multi-GPU). | |
| 15:30 - 17:00 | Практика: Профилирование и оптимизация. Использование CUDA Streams, а также Multi-GPU. | |
| **3 день** | | |
| 10:00 - 11:30 | Лекция: Введение в программирование GPU средствами OpenACC. Основные директивы OpenACC. | |
| 11:30 - 13:00 | Практика: Примеры распараллеливания программ средствами OpenACC. | |
| 13:00 - 14:00 | Обед | |
| 14:00 - 15:30 | Практика: Адаптация программы численного решения уравнения теплопроводности к гибридным системам с GPU средствами OpenACC. | |
| 15:30 - 17:00 | Лекция: Библиотеки и пакеты прикладных программ с поддержкой CUDA. Опыт применения. | |